

WO201989

Publication Title:

METHOD FOR RECYCLING CARPET AND RECYCLABLE CARPET, AND RECYCLE SYSTEM FOR RECYCLABLE CARPET

Abstract:

A method for recycling a carpet which comprises reutilizing a carpet wherein a backing layer (5) and a surface layer (1) has been made from thermoplastic resin materials of the same type or different types and the backing layer (5) and the surface layer (1) have been adhered to each other by the use of a hot melt type adhesive (4), characterized in that it comprises a delamination step of peeling an old surface layer (1) from a backing layer (5) of a used carpet and an adhesion step of adhering a new surface layer (1) onto an old backing layer (5) from which a surface layer (1) has been peeled; and a method which further comprises a crushing step of crushing an old backing layer (5) and an old surface layer (1) separated, a regeneration step of producing a new backing layer (5) and surface layer (1) by regeneration, and an adhesion step of adhering them.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年1月10日 (10.01.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/01989 A1

(51) 国際特許分類: A47G 27/02, B32B 5/00

Takao) [JP/JP]; 〒277-8539 千葉県柏市新十余二5番地
三協フロンティア株式会社内 Chiba (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/05534

(74) 代理人: 中村政美(NAKAMURA, Masami); 〒131-0032
東京都墨田区東向島6-1-3 コジマビル Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2001年6月28日 (28.06.2001)

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AU, BA, BB, BG, BZ, CA,
CN, CR, CU, CZ, DM, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MK, MN, MX, NO, NZ,
PL, RO, SG, SI, SK, TT, UA, US, UZ, VN, YU.

(25) 国際出願の言語: 日本語

(84) 指定国(広域): ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE,
TR).

(26) 国際公開の言語: 日本語

添付公開書類:
— 國際調査報告書

(30) 優先権データ:
特願2000-197740 2000年6月30日 (30.06.2000) JP

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイドスノート」を参照。

特願2000-397848 2000年12月27日 (27.12.2000) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三協
フロンティア株式会社 (SANKYO FRONTIR CO., LTD)
[JP/JP]; 〒277-8539 千葉県柏市新十余二5番地 Chiba
(JP).

(72) 発明者: および

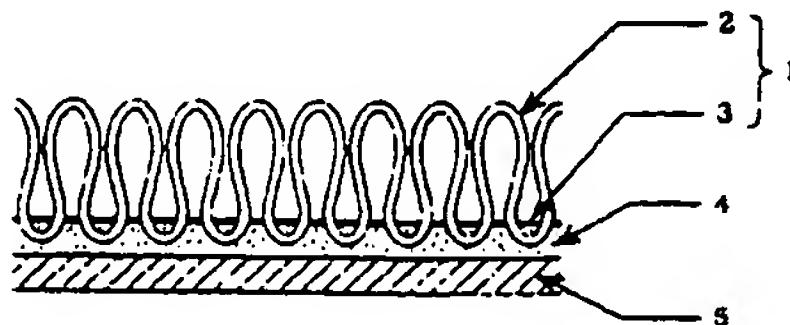
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 長妻和男 (NA-
GATSUMA, Kazuo) [JP/JP]. 堀越孝夫 (HORIKOSHI,



(54) Title: METHOD FOR RECYCLING CARPET AND RECYCLABLE CARPET, AND RECYCLE SYSTEM FOR RECY-
CLABLE CARPET

(54) 発明の名称: カーペットの再生方法と再生用カーペット、及び再生用カーペットのリサイクルシステム

WO 02/01989 A1



old surface layer (1) separated, a regeneration step of producing a new backing layer (5) and surface layer (1) by regeneration, and an adhesion step of adhering them.

(57) Abstract: A method for recycling a carpet which comprises reutilizing a carpet wherein a backing layer (5) and a surface layer (1) has been made from thermoplastic resin materials of the same type or different types and the backing layer (5) and the surface layer (1) have been adhered to each other by the use of a hot melt type adhesive (4), characterized in that it comprises a delamination step of peeling an old surface layer (1) from a backing layer (5) of a used carpet and an adhesion step of adhering a new surface layer (1) onto an old backing layer (5) from which a surface layer (1) has been peeled; and a method which further comprises a crushing step of crushing an old backing layer (5) and an adhesion step of adhering them.

(総葉有)



(57) 要約:

パッキング層（5）と表層（1）とが同一又は同質又は異質の熱可塑性樹脂材で形成され、これらパッキング層（5）と表層（1）が熱溶融性接着剤（4）で接着されたカーペットを再利用するカーペットの再生方法である。使用済みカーペットのパッキング層（5）から古い表層（1）を剥離する剥離工程と、表層（1）が剥離された古いパッキング層（5）の上に新しい表層（1）を接着する接着工程とを有する。分離した古いパッキング層（5）と古い表層（1）とを破碎する破碎処理工程と、新しいパッキング層（5）及び表層（1）を再生する再生工程と、これらを接着する接着工程とを有する。

明 細 書

カーペットの再生方法と再生用カーペット、及び再生用カーペットのリサイクルシステム

5

技術分野

本発明は、カーペットのリサイクルに係るもので、使い捨てが顕著になっている消費社会において省資源化を実現することができるカーペットの再生方法と再生用カーペット、及び再生用カーペットのリサイクルシステムに関する。

背景技術

近年、環境問題がクローズアップされ、各種分野における廃棄物の処理方法に苦慮しているのが現状である。

15 使用済みカーペットにおいて、廃棄時の焼却処分の際に、塩素、NO_x、SO_xの発生のない素材が好適である。そこで、表層を形成しているバイル糸及び基布材、或いは各種不織布等の材質は、例えば炭素、水素のみから構成されているオレフィン系の高分子材料を選択して用いるのが環境衛生上望ましい。

20 ところが従来では、この表層の材質として、各種繊維の価格、風合い、色彩、性能等、用途にあった種々の特徴を生かすために、アクリル、ポリエステル、ナイロン、ポリプロピレン等の合成繊維を中心とした材質が単体で、或いは、天然繊維を含めた多くの材質を混用して使用されており、環境衛生上の観点から材質は選択されていない。

25 また、パッキング層を構成する材質も、表層と同様に焼却時における有毒ガスの発生の抑制、焼却炉の寿命、又は再生処理の困難性等の観点から、オレフィン系の高分子材料であるポリプロピレンやプロピレンと

エチレンとの共重合ポリマーを炭酸カルシウムのような無機物フィラーと混合し溶融練り込みしたもの、単位分子が炭素、水素、酸素で構成されているメタクリル樹脂をジオクチルフタレートのような可塑剤との組み合わせで得られるアクリル樹脂系のゾル等でパッキング層を形成した 5 ものが環境上望ましい。ところが従来では、価格、加工性、性能の優位性から主として塩化ビニール樹脂と無機物フィラー、可塑剤との混合材料の使用が一般的である。

このように従来のカーペットは、表層とパッキング層とが廃棄処理時の環境衛生上望ましい材質で構成されることは極めて少ない。しかも、 10 表層とパッキング層とは異なる材質で構成されることも多い。このようにカーペットの表層とパッキング層とが異なる材質で構成された場合には、環境問題に対処したケミカル再生、或いはサーマル再生のための熱化学分解回収による油性化においても、又、機械的に粉碎しパッキング層の樹脂を選別してマテリアル再生を行う場合においても、表層の繊維分と、パッキング層の樹脂分とを分離分別しがたく、粉碎や分別工程を 15 何回も通す必要がある等、分別処理に多くの手間がかかる問題がある。

従来の一般的なカーペットの構造を図2に示している。例えば、図示の基布3に不織布や平織布等を用い、フィラメントや紡績糸等のパイル糸2をタフティングした表層1と、塩化ビニールと炭酸カルシウムを主 20 体とするパッキング層5で構成されるのが一般的であり、各部で使用する材質が異なっている。このカーペットは、その搬送性、現場搬入性、部分交換の容易性等に加えて、色柄の組み合わせにおける自在性等の利点が買われ、オフィスや店舗向けを中心に著しく市場需要を伸ばしている。しかし、これらカーペットを廃棄処分する場合は、前述の理由から 25 カーペットを構成する材質及び構造物の分離が困難であり、全部を埋め立て又は焼却処分しているのが消費社会の現状である。

このような状況の中では、埋め立て、焼却等の廃棄処理方法のみなら

ず、再生方法も積極的に行う必要があり、廃棄する場合にはまず再生の行える状態でなくてはならない。

本発明は、このような観点から開発されたもので、使用済みのカーペットを無駄なく再利用することが可能になり、しかも、製造から販売、
5 レンタル、回収までのシステム全てをサポートすることで、廃棄物を極力少なくすると共に、消費社会での省資源化を実現することができるカーペットの再生方法と再生用カーペット、及び再生用カーペットのリサイクルシステムを提供することにある。

10 発明の開示

本発明の再生方法は、パッキング層と表層とが熱可塑性樹脂材で形成され、これらパッキング層と表層とが熱溶融性接着剤で接着されたカーペットを再利用するカーペットの再生方法において、使用済みカーペットのパッキング層から古い表層を剥離する剥離工程と、表層が剥離された古いパッキング層の上に新しい表層を接着する接着工程とを有する再生方法である。
15

このとき、前記パッキング層と表層とは、同一又は同質又は異質の熱可塑性樹脂材で形成され、表層が剥離された古いパッキング層の上に新しい同一又は同質又は異質の表層を接着する接着工程を有する再生方法
20 を含むものとする。

また他の再生方法は、パッキング層と表層とが熱可塑性樹脂材で形成され、これらパッキング層と表層とが熱溶融性接着剤で接着されたカーペットを再利用するカーペットの再生方法において、使用済みカーペットのパッキング層と表層を剥離する剥離工程と、分離した古いパッキン
25 グ層と古い表層とを破碎する破碎処理工程と、破碎されたパッキング層及び表層から異物を除去する異物分離工程と、破碎された各素材から新しいパッキング層及び表層を再生する再生工程と、再生されたパッキン

グ層と表層とを熱溶融性接着剤で接着する接着工程とから成る。

このとき、前記パッキング層と表層とが同一又は同質又は異質の熱可塑性樹脂材で形成された再生方法を含むものとする。

本発明の再生用カーペットは、使用済みのカーペットを再利用できる
5 ようにした再生用カーペットであって、パッキング層と、パイル糸及び基布からなる表層とを熱可塑性樹脂材で形成し、これらパッキング層と表層とを熱溶融性接着剤で接着したことを特徴とする再生用カーペット。

このとき、前記パッキング層と、パイル糸及び基布からなる表層とを同一又は同質又は異質の熱可塑性樹脂材で形成した再生用カーペットを
10 含む。

また、再生用カーペットで使用する熱溶融性接着剤は、60～100℃で溶融するウレタン樹脂系の熱溶融性接着剤を使用する。このとき、前記熱溶融性接着剤としてフィルム状、若しくはシート状に加工したもの
を含む。

15 本発明のリサイクルシステムは、パッキング層と表層とが同一又は同質の熱可塑性樹脂材で形成され、これらパッキング層と表層とが熱溶融性接着剤で接着された再生用カーペットをリサイクルする再生用カーペットのリサイクルシステムに関するものである。販売又はレンタルしたカーペットを客先の要望により回収し、カーペットを洗浄して再使用する整備工場と、使用済み再生用カーペットのパッキング層から古い表層
20 を剥離して新しい同一又は同質の表層を接着し、古いパッキング層を再利用して新しい再生用カーペットを再生し、又は分離した古いパッキング層と古い表層とを破碎して新しいパッキング層及び表層を再生し、これらを接着して新しい再生用カーペットを再生する再生工場と、再生用
25 カーペットを収容管理する製品倉庫とを備えている。そして、これら整備工場、再生工場、製品倉庫にコンピュータネットワークを介して情報交換し、顧客からの要望に応えて、再生用カーペットの販売、レンタル、

使用中の維持管理、及び回収を受任する管理センターを備えた再生用カーペットのリサイクルシステムである。

このとき、前記管理センターにおいて、再生用カーペットを顧客希望の配色に設定するように、前記整備工場又は前記再生工場に指示するようしている。

図面の簡単な説明

図1は、本発明のカーペットの側面図である。

図2は、従来技術のカーペットの側面図である。

図3は、本発明で使用する熱溶融性接着剤の温水浸漬時のカーペット剥離強度を示す図である。

図4は、本発明のカーペット再生フローである。

図5は、表層とパッキング層を剥離する剥離工程のフロー図である。

図6は、再生された表層とパッキング層を接着する接着工程のフロー図である。

図7は、本発明のリサイクルシステムを示すフロー図である。

図8は、本発明の管理センターにおけるコンピューター通信を示すブロック図である。

図9は、本発明の管理センターにおける絨毯模様換え画面を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

図1は表層1とパッキング層5とを熱溶融性接着剤4で接着固定したカーペットの側面を示した図である。同図において、符号2はパイル糸、3は基布である。

表層1は、パイ爾糸2をループ又はカット状に基布3にタフティングしたものである。このほか、表層1の構成は、機械織パイ爾織物、不織布そのまま又は不織布を折り畳み基布3に接着固定したもの等がある。

基布3はメルトブロー不織布、スパンボンド不織布、ニードルパンチ不織布等が用いられる。5 パッキング層5は、押し出し成形、カレンダ成形、プレス成形、ペースト成形などにより加工された、シート状のものを用いる。

パッキング層5と表層1とが、同一又は同質の熱可塑性樹脂材で形成する場合は、パイ爾糸2、基布3、パッキング層5は、再生を行う際の10 分離分別において、完全に素材ごとに分離できない場合を考慮し、全て同一又は同質の熱可塑性樹脂を使用する。同質の熱可塑性樹脂の組み合わせ例として、たとえば、表層1のパイ爾糸2、基布3にポリプロピレンを使用し、パッキング層5にポリプロピレン系エラストマーを使用するといった組み合わせなどがある。

15 また、パッキング層5と表層1とを、異質の熱可塑性樹脂材で形成する場合、パイ爾糸2と基布3を、再生を行う際の分離分別において、完全に素材ごとに分離できない場合を考慮し、同一又は同質の熱可塑性樹脂を使用する。この熱可塑性樹脂の例として、例えば、ポリエスチル、ポリプロピレン等がある。この場合、パッキング層5の材質は、既存の20 カーペットと同様に、パイ爾糸2及び基布3からなる表層1とは異質の熱可塑性樹脂を単独、或いは熱可塑性樹脂に可塑剤、無機物フィラーなどを混入した複合材料を使用する。この例としては、たとえば、熱可塑性樹脂として塩化ビニール樹脂やスチレンブタジエンゴムなどを、可塑剤としてジオクチルフタレートなどを、無機物フィラーとしてガラス織25 繩や炭酸カルシウムなどがあり、これらを耐熱性、熱収縮性、耐久性などを考慮し、配合したものを用いる。

パイ爾糸2及び基布3からなる表層1と、パッキング層5の組み合わ

せは、既存のカーペットと同様に価格、風合い、加工性、性能などを考慮して選択することができる。この組み合わせの例として、例えば、表層1のパイル糸2、基布3にポリプロピレンを使用し、パッキング層5に塩化ビニールと可塑剤、ガラス繊維の混合材料を使用するといった組み合わせなどがある。

熱溶融性接着剤4は、熱を加えることにより、溶融して接着力が低下し、表層1とパッキング層5を分離することを目的とするもので、ウレタン樹脂系、オレフィン系等の熱溶融性接着剤4を使用し、単独、又は併用にて用いる。同時に、この熱溶融性接着剤4は、初期接着性、再湿接着性、加熱することにより接着力が低下する度合いと時間を考慮したものが用いられる。熱溶融性接着剤4として、フィルム状、若しくはシート状のものを使用する場合は、上記に加え、加工が行えるよう、調整したものが用いられる。

熱溶融性接着剤4に、ウレタン樹脂系の熱溶融性接着剤4を使用した際の結果は次の通りである。この熱溶融性接着剤4を使用した場合、パッキング層5の接着面に塗布し、それに含まれる溶剤を揮発させ、且つ接着に適する粘度となるよう80°Cの恒温室を経由する。この場合、熱溶融性接着剤4として、フィルム状、若しくはシート状に加工された熱溶融性接着剤4をパッキング層5の上に置き、接着に適する粘度となるよう80°Cの恒温室を経由することでも可能である。その恒温室を経由する時間は3分ほどである。この接着剤の接着強度は現在市販されているタイルカーペットのパッキング層5の剥離強度と同等の強度を有しており、且つ60~100°Cの温水に浸漬させた場合、表層1とパッキング層5を容易に剥離することができるまで接着力が低下する（この接着剤において、温水に浸漬させたときの時間経過による剥離強度を示したものが図3である）。加えて、上記のように温水で熱溶融性接着剤4が溶融し接着力が低下した後、再度表層1から圧力をかけ、その状態で力

一ペットが冷却されると、再度熱溶融性接着剤4が硬化し、元と同じ接着強度を有する。なお剥離を行う際の加熱方法としては、温水以外にも、例えば、赤外線ヒータ、恒温室などを用いて行うことも可能である。

接着剤としてオレフィン樹脂系の熱溶融性接着剤4を使用した際の結果は次の通りである。この熱溶融性接着剤4を使用した場合、パッキング層5の接着面に塗布し、それに含まれる溶剤を揮発させ、且つ接着に適する粘度となるよう120°Cの恒温室を経由する。その恒温室を経由する時間は3分ほどである。この場合、熱溶融性接着剤4として、フィルム状、若しくはシート状に加工された熱溶融性接着剤4をパッキング層5の上に置き、接着に適する粘度となるよう120°Cの恒温室を経由することでも可能である。このオレフィン樹脂系熱溶融性接着剤4の接着強度は上記のウレタン樹脂系熱溶融性接着剤4と比較し、1/3程度の接着強度を有しており、且つ60~100°Cの温水に浸漬させた場合、表層1とパッキング層5とを容易に剥離することができるまで接着力が低下する。なお剥離を行う際の加熱方法としては、温水以外にも、例えば、赤外線ヒータ、恒温室などを用いて行うことも可能である。

熱溶融性接着剤4としてアクリル系粘着剤を使用した際の結果は次の通りである。このアクリル系粘着剤を使用した場合、表層1及びパッキング層5の接着面に塗布し、それに含まれる溶剤を揮発させるため、80°Cの乾燥室を経由する。その乾燥室を経由する時間は1分ほどである。このアクリル系粘着剤の接着強度はウレタン樹脂系熱溶融性接着剤4と比較し、半分程度の接着強度を有しており、且つ60~100°Cの温水に浸漬させた場合、表層1とパッキング層5とを容易に剥離することができるまで接着力が低下する。

上記の結果比較より、好ましくは接着強度の大きいウレタン樹脂系熱溶融性接着剤を使用する。

次に、熱溶融性接着剤4の物性を図3に示す。この物性の計測には、

現在市販されているタイルカーペットのパッキング層の層剥離強度を測定し、この強度を基準値 5 とし、これに対するウレタン樹脂系熱溶融性接着剤 4 の剥離強度を数値化したものである。また同図では、加熱した際の時間経過による剥離強度の変化を表したものである。同図によると、

5 各水温とも時間の経過とともに指数的に剥離強度が減少し、また水温が上昇するに従い、その減少が著しいことが確認できる。

本発明で行うカーペットの再生においては、表層 1 とパッキング層 5 を機械的に分離分別するが、これを可能とするため表層 1 とパッキング層 5 の剥離強度は 1.5 以下にすることが予備試験にて確認されている。

10 従って、これを実現するためには 60°C 以上の温水中に 1~3 分ほど浸漬する必要があることが図 3 より確認することができる。なお剥離を行う際の加熱方法としては、温水以外にも、例えば、赤外線ヒータ、恒温室などを用いて行うことも可能である。

一方、カーペットの使用時においては飲み物をこぼす可能性がある。

15 この場合例えば茶、コーヒーなど湯を使用した飲み物をこぼした場合、その温度は通常 50~60°C であるため、低い温度で接着力の低下する接着剤を使用すると、表層 1 とパッキング層 5 が剥離を起こしてしまい、カーペットとしての使用には耐えられないことが考えられる。ところが本発明で使用する熱溶融性接着剤 4 は、仮に沸騰した湯をこぼした場合においても、直ちにカーペット表層 1 を拭くことにより高温にさらされる時間が短くなるため、剥離することなく、また表層 1 から圧力をかけた状態でカーペットが冷却されると再度接着剤が硬化し、表層 1 とパッキング層 5 が接着される。

次に本発明でのカーペット再生フローを図 4 に示す。使用されたカーペットは一度洗浄整備が行われ汚れの度合いにより再使用に耐えるものはそのまま再使用し、それ以外のものについては、表層 1 とパッキング層 5 とを分離する。分離の方法の詳細については後述する。

分離された表層 1 は、内部に残る砂、小石等の異物の除去を容易にするため細かく破碎される。異物を除去したものは原糸原料となり、紡績工程を経てパイル糸、不織布等に代表される基布 3 として再生され、タフティング等の工程を経て再び表層 1 として再生される。この工程は、
5 例えば、原糸は押出し機、タフティングはタフト機などの現存する技術を選択して行う。

上記の表層 1 の再生は、現在市販されているカーペットでは仮に本発明の熱溶融性接着剤 4 を使用し分離ができたと仮定しても、表層 1 とパッキング層 5 とが異なる材質で構成されているため、表層 1 にパッキング層 5 の材質が幾分混入してしまい、原糸製造工程において細い糸として再生することができない。この例として、異種材質の場合、溶融温度が異なるため一体化せずこのため糸が切れてしまう、或いは、パッキング層 5 に含まれる砂状の無機物フィラーがノズルを詰まらせる等の不都合がある。本発明では表層 1 及びパッキング層 5 を同一若しくは同質の熱可塑性樹脂を使用した場合には、パッキング層 5 が多少混入しても表層 1 材を用いた原糸製造工程において支障無く、糸を製造することが可能となる。

ただし、熱溶融性接着剤 4 を用いて表層 1 とパッキング層 5 を接着した再生用カーペットにおいて、後述する方法で表層 1 とパッキング層 5 に分離したところ、表層 1 にパッキング層 5 の材質が混入することは無いことが、試験により確認された。

また、パッキング層 5 として使用する、表層 1 と同一又は同質の熱可塑性樹脂材は非常に高価であることから、現在市販されているカーペットと同様、価格を考慮し、表層 1 とパッキング層 5 とが異質の熱可塑性樹脂材を用いることも可能である。

一方のパッキング層 5 は、表層 1 と異なり使用時の消耗、汚れ等が少なく、パッキング層 5 としての通常の使用に耐えられるため、そのまま

再利用される。ただし破損などにより明らかに使用に耐えられないものについては、パッキングに付着した砂、小石などの異物を容易に除去するため、且つ、再原料として利用しやすくするために破碎される。異物を除去したものはパッキング層5の原料となり、専用の機器を経てパッ 5 キング層5として再生される。この再生工程は、例えば、押出し機を使用するなどの現在存在する技術を選択して行う。

上記で再生された表層1及びパッキング層5は、熱溶融性接着剤4を用い、図1に示す構造のように表層1とパッキング層5とを接着し、再度カーペットとして再生される。

10 上記の再生工程において行われる表層1とパッキング層5との剥離工程のフローを図5に示す。使用後、洗浄整備を行い使用に耐えられないと判別されたカーペットは60～100℃に調整された温水中に1～3分ほど浸漬される。これにより熱溶融性接着剤4は溶融し接着力が低下する。なおこの場合の加熱方法としては、温水以外にも、例えば、赤外線 15 ヒータ、恒温室などを用いることも可能である。

加熱したカーペットは直ちに剥離装置にかけられる。この剥離工程は種々あるが、例えば速度の異なる上下1対のローラを有し、この速度差により、表層1とパッキング層5とを分離するもの等である。これにより分離された表層1とパッキング層5とはそれぞれ個別に回収し、次工程で再生される。

次に、表層1とパッキング層5の接着工程のフローを図6に示す。それぞれ独自に再生された表層1及びパッキング層5は、接着面を上にした状態で接着設備にかけられる。ここではまず、熱溶融性接着剤4を刷毛塗り、ローラ塗り、噴霧等により表層1及びパッキング層5の接着面にそれぞれ付着する。付着された熱溶融性接着剤4は、それに含まれる溶剤を揮発させるため、且つ熱溶融性接着剤4が接着に適する粘度になるよう80～120℃に調整された乾燥室を経由する。この乾燥室を経

由する時間は1～3分程度である。熱溶融性接着剤4が接着に適した状態になった後、裏返されて接着面が下を向いた状態の表層1をパッキング層5に乗せ、1分ほど圧着する。このとき逆に、表層1に、裏返され接着面が下を向いた状態のパッキング層5を乗せて同様に圧着しても問題ない。この後熱溶融性接着剤4は、常温に下がるに連れて次第に硬化し、表層1とパッキング層5が接着される。ただし接着強度を向上させるためこの後1日ほど放置し、規定寸法である1辺が500mmになる様、端部のバリを切断し、再生用カーペットが完成する。

このとき、熱溶融性接着剤4としてフィルム状、若しくはシート状に10加工された熱溶融性接着剤4を使用した場合は、次のようになる。

まずそれぞれ独自に再生された表層1及びパッキング層5のうち、パッキング層5は接着面を上にした状態で接着設備にかけられる。ここではまず、フィルム状、若しくはシート状の熱溶融性接着剤4をパッキング層5の上に配置し、熱溶融性接着剤4が接着に適する粘度になるよう1580～120℃に調整された恒温室を経由する。この恒温室を経由する時間は1～3分程度である。熱溶融性接着剤4が接着に適した状態になった後、接着面が下を向いた状態の表層1をパッキング層5に乗せ、1分ほど圧着する。この後熱溶融性接着剤4は、常温に下がるに連れて次第に硬化し、表層1とパッキング層5が接着される。ただし接着強度を20向上させるためこの後1日ほど放置し、規定寸法である1辺が500mmになる様、端部のバリを切断し、再生カーペットが完成する。

図7に、本発明リサイクルシステムのフローを示している。同図において、販売又はレンタルしたカーペットを客先の要望により回収し、カーペットを洗浄して再使用する整備工場10を備えている。

25また、使用済み再生用カーペットのパッキング層5から古い表層1を剥離して新しい同一又は同質の表層1を接着し、古いパッキング層5を再利用して新しい再生用カーペットを再生し、又は分離した古いパッキ

ング層 5 と古い表層 1 とを破碎して新しいパッキング層 5 及び表層 1 を再生し、これらを接着して新しい再生用カーペットを再生する再生工場 20 と、再生用カーペットを収容管理する製品倉庫 30 とが備えられている。

5 更にこれらの整備工場 10、再生工場 20、製品倉庫 30 にコンピュータを介して情報交換し、顧客からの要望に応えて再生用カーペットの販売、レンタル、使用中の維持管理、及び回収を受任する管理センター 40 を備えたものである。

図 8 は、管理センター 40 におけるコンピューター通信を示すプロック図である。同図に示すように、管理センター 40 は、インターネットを介して顧客のニーズを把握できるように設定している。また整備工場 10 の整備品管理部や、再生工場 20 の再生工場管理部、あるいは製品倉庫 30 の製品管理部や配送管理部に、中央演算装置を介してデータ交換するものである。更に、絨毯配置ソフト、顧客対応ソフト、情報管理ソフト等の処理ソフトで管理体制をサポートすることも可能である。

管理センター 40 では、再生用カーペットを顧客希望の配色に設定するように前記整備工場 10 又は前記再生工場 20 に指示する業務も行なうものである。管理センター 40 に備えた絨毯配置ソフトでは、標準の絨毯色配置を提供し、顧客の要望に従う配置情報を受け、インターネット等で情報確認を行う。例えば、図 9 に示す絨毯模様換え画面において、顧客が、碁盤状を成した各マス目の色を、色テーブルから選択した希望の色に指定することで着色イメージを作成し、この着色イメージを送信すると、管理センター 40 から再生工場 20 にデータが送られて、再生用カーペットが顧客の着色イメージ通りの配色に設定されるものである。

25 本発明は上述の如く構成したことにより、使用済みのカーペットから、まだ使用可能なパッキング層 5 を繰り返し再利用することが可能になった。

また、表層 1 とパッキング層 5 とを夫々破碎して各素材から新しいパッキング層 5 及び表層 1 を再生できるので、使用済みのカーペットを無駄なくほとんど全ての素材を再利用することができる。

更に、加熱する事により熱溶融性接着剤 4 の接着力が低下し、表層 1
5 とパッキング層 5 とが容易に剥離されて分離分別できるので、各部材ごとに廃棄する際に、それぞれにあった再生の方法で再利用することができ、またカーペットとして再生することができる効果がある。

更に本発明のリサイクルシステムにより、製造から販売、レンタル、回収までのシステム全てをサポートするシステムが構築されたので、廃
10 棄物を極力少なくすると共に、消費社会での省資源化を実現することができる。しかも、再生用カーペットを使用した顧客には、使用済みカーペットを廃棄する面倒な処理負担をかけることもない。

また、顧客の希望に沿った配色の再生カーペットを極めて容易に提供することができる。

15

産業上の利用可能性

以上のように本発明にかかるカーペットの再生方法と再生用カーペット、及び再生用カーペットのリサイクルシステムによると、使い捨てが
20 顕著になっている消費社会において、カーペットの再生市場を実現することができる。

25

請求の範囲

1. バッキング層と表層とが熱可塑性樹脂材で形成され、これらバッキング層と表層とが熱溶融性接着剤で接着されたカーペットを再利用するカーペットの再生方法において、使用済みカーペットのバッキング層から古い表層を剥離する剥離工程と、表層が剥離された古いバッキング層の上に新しい表層を接着する接着工程とを有することを特徴とするカーペットの再生方法。
2. 前記バッキング層と表層とが同一又は同質の熱可塑性樹脂材で形成され、表層が剥離された古いバッキング層の上に新しい同一又は同質の表層を接着する接着工程を有する請求項1記載のカーペットの再生方法。
3. 前記バッキング層と表層とが異質の熱可塑性樹脂材で形成され、表層が剥離された古いバッキング層の上にバッキング層とは異質の新しい表層を接着する接着工程を有する請求項1記載のカーペットの再生方法。
4. バッキング層と表層とが熱可塑性樹脂材で形成され、これらバッキング層と表層とが熱溶融性接着剤で接着されたカーペットを再利用するカーペットの再生方法において、使用済みカーペットのバッキング層と表層を剥離する剥離工程と、分離した古いバッキング層と古い表層とを破碎する破碎処理工程と、破碎されたバッキング層及び表層から異物を除去する異物分離工程と、破碎された各素材から新しいバッキング層及び表層を再生する再生工程と、再生されたバッキング層と表層とを熱溶融性接着剤で接着する接着工程とから成ることを特徴とするカーペットの再生方法。
5. 前記バッキング層と表層とが同一又は同質の熱可塑性樹脂材で形成された請求項4記載のカーペットの再生方法。
6. 前記バッキング層と表層とが異質の熱可塑性樹脂材で形成された請求項4記載のカーペットの再生方法。

7. 使用済みのカーペットを再利用できるようにした再生用カーペットであって、パッキング層と、パイル糸及び基布からなる表層とを熱可塑性樹脂材で形成し、これらパッキング層と表層とを熱溶融性接着剤で接着したことを特徴とする再生用カーペット。

5 8. 前記パッキング層と、パイル糸及び基布からなる表層とを同一又は同質の熱可塑性樹脂材で形成した請求項7記載の再生用カーペット。

9. 前記パッキング層と、パイル糸及び基布からなる表層とを異質の熱可塑性樹脂材で形成した請求項7記載の再生用カーペット。

10. 前記熱溶融性接着剤は、60～100°Cで溶融するウレタン樹脂系の熱溶融性接着剤を使用する請求項7又は8記載の再生用カーペット。

11. 前記熱溶融性接着剤は、60～100°Cで溶融するウレタン樹脂系の熱溶融性接着剤であって、これをフィルム状、若しくはシート状にして使用する請求項7又は9記載の再生用カーペット。

12. パッキング層と表層とが同一又は同質の熱可塑性樹脂材で形成され、これらパッキング層と表層とが熱溶融性接着剤で接着された再生用カーペットをリサイクルする再生用カーペットのリサイクルシステムにおいて、販売又はレンタルしたカーペットを客先の要望により回収し、カーペットを洗浄して再使用する整備工場と、使用済み再生用カーペットのパッキング層から古い表層を剥離して新しい同一又は同質の表層を接着し、古いパッキング層を再利用して新しい再生用カーペットを再生し、又は分離した古いパッキング層と古い表層とを破碎して新しいパッキング層及び表層を再生し、これらを接着して新しい再生用カーペットを再生する再生工場と、再生用カーペットを収容管理する製品倉庫とを備え、これら整備工場、再生工場、製品倉庫にコンピュータネットワークを介して情報交換し、顧客からの要望に応えて、再生用カーペットの販売、レンタル、使用中の維持管理、及び回収を受任する管理センターを備えたことを特徴とする再生用カーペットのリサイクルシステム。

13. 前記管理センターにおいて、再生用カーペットを顧客希望の配色に設定するように、前記整備工場又は前記再生工場に指示する請求項12記載の再生用カーペットのリサイクルシステム。

図 1

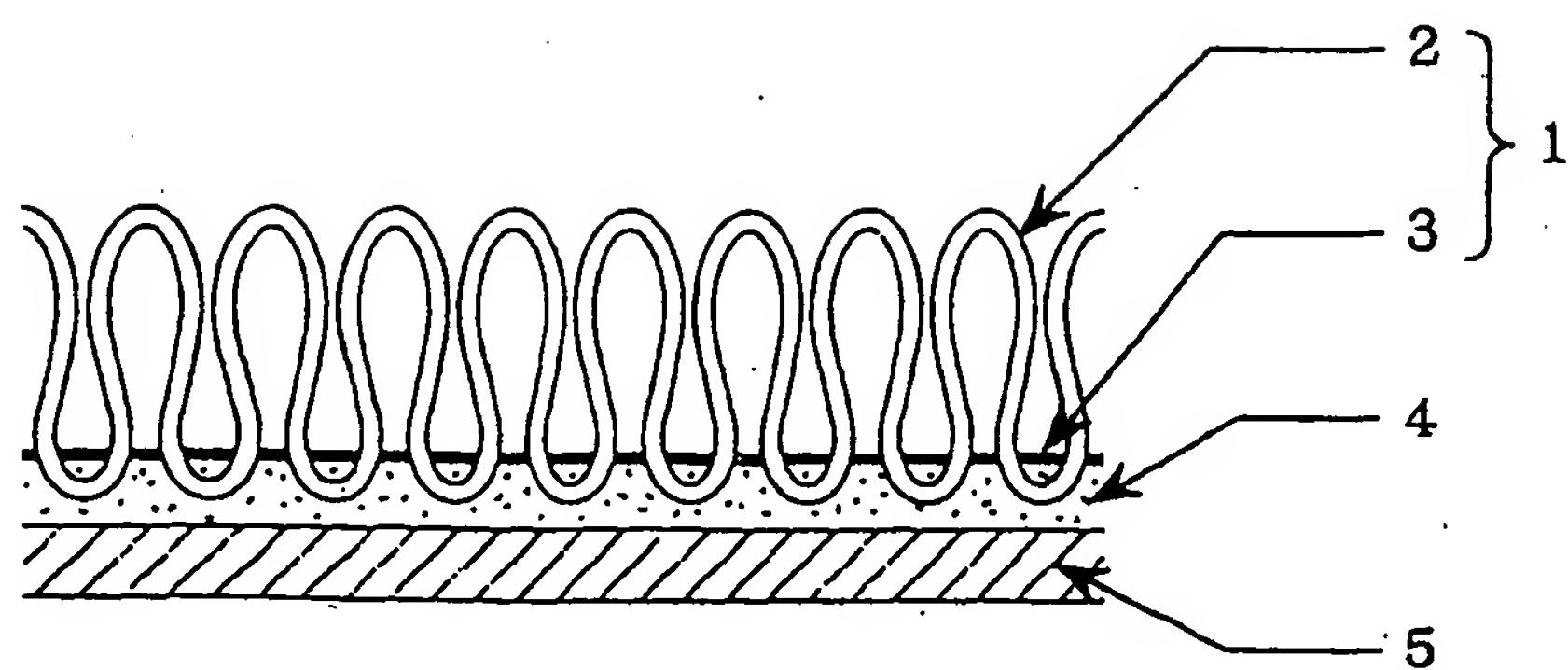


図 2

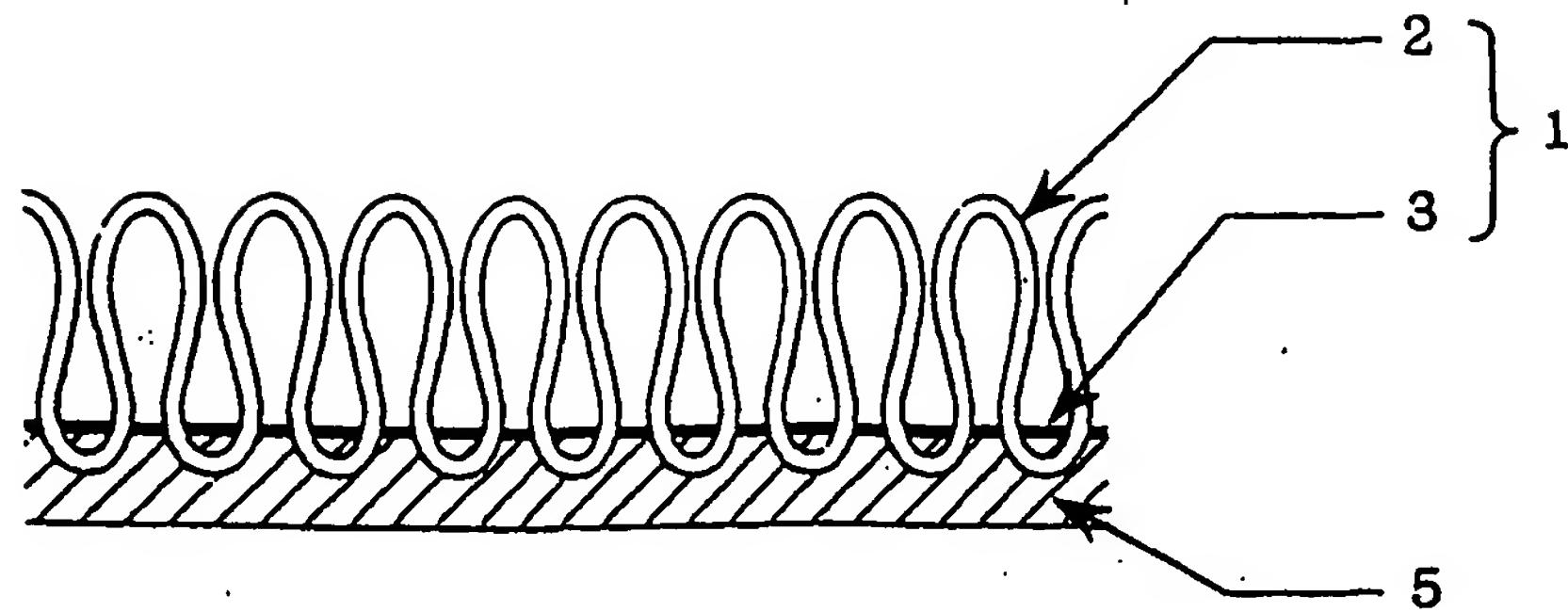


図 3

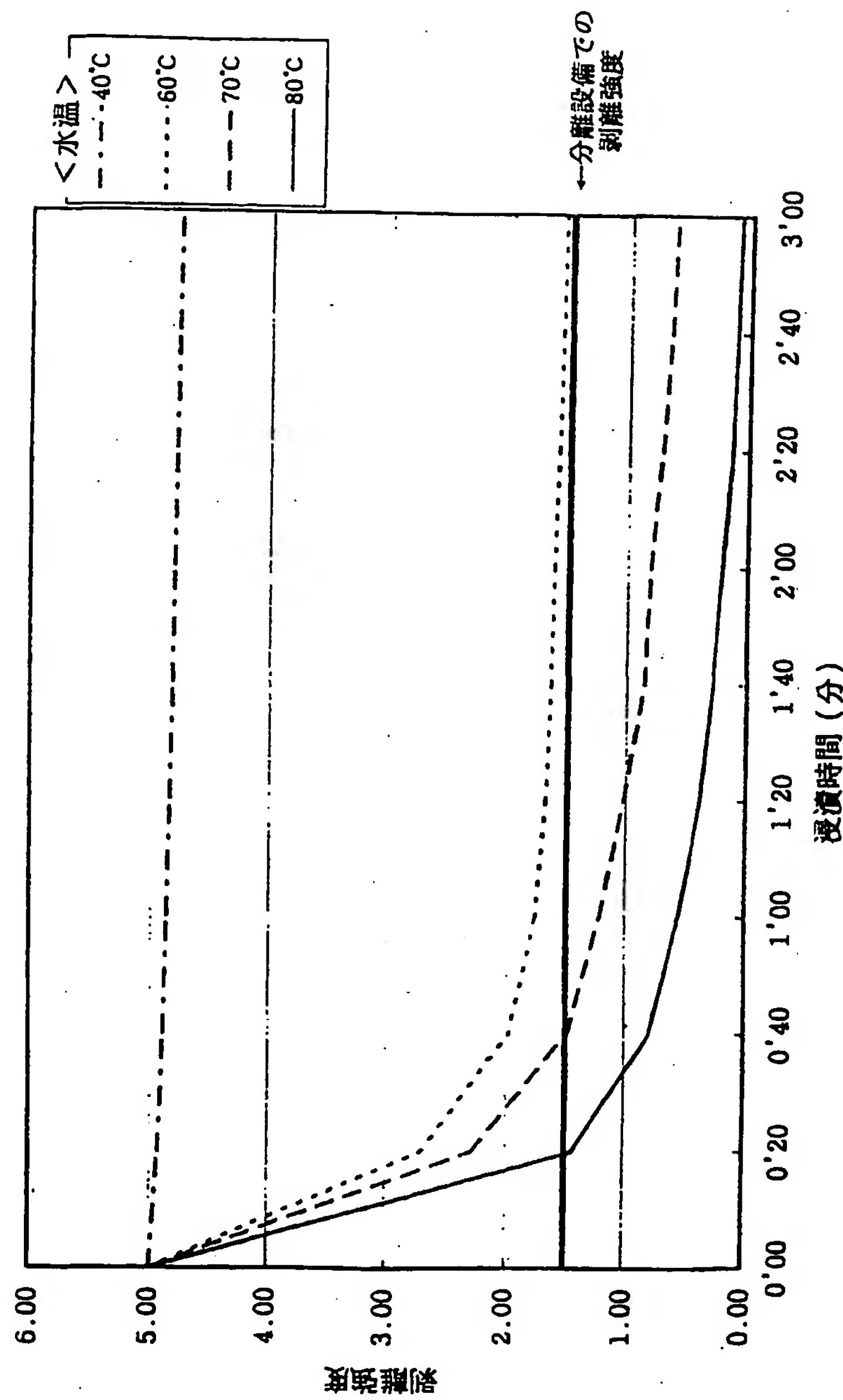


図4

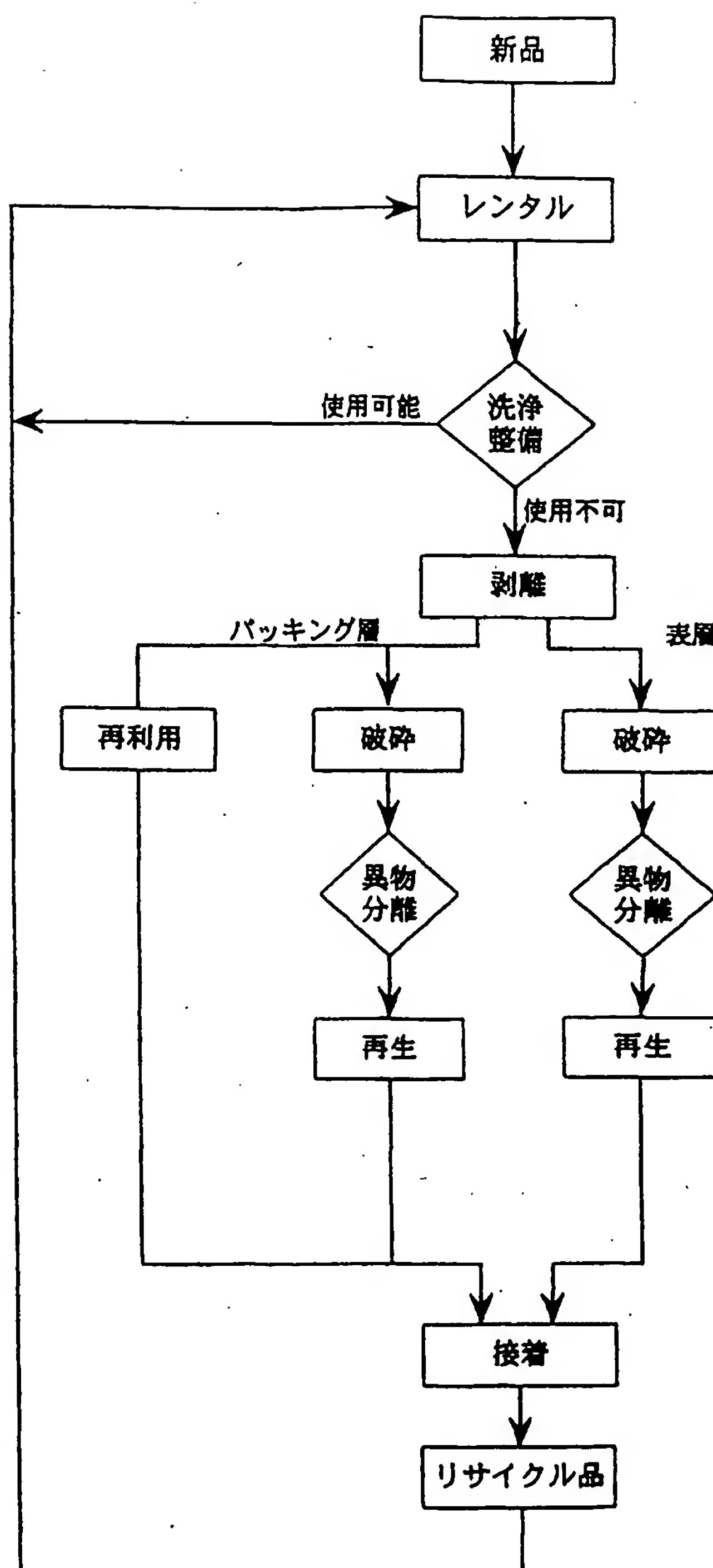


図5

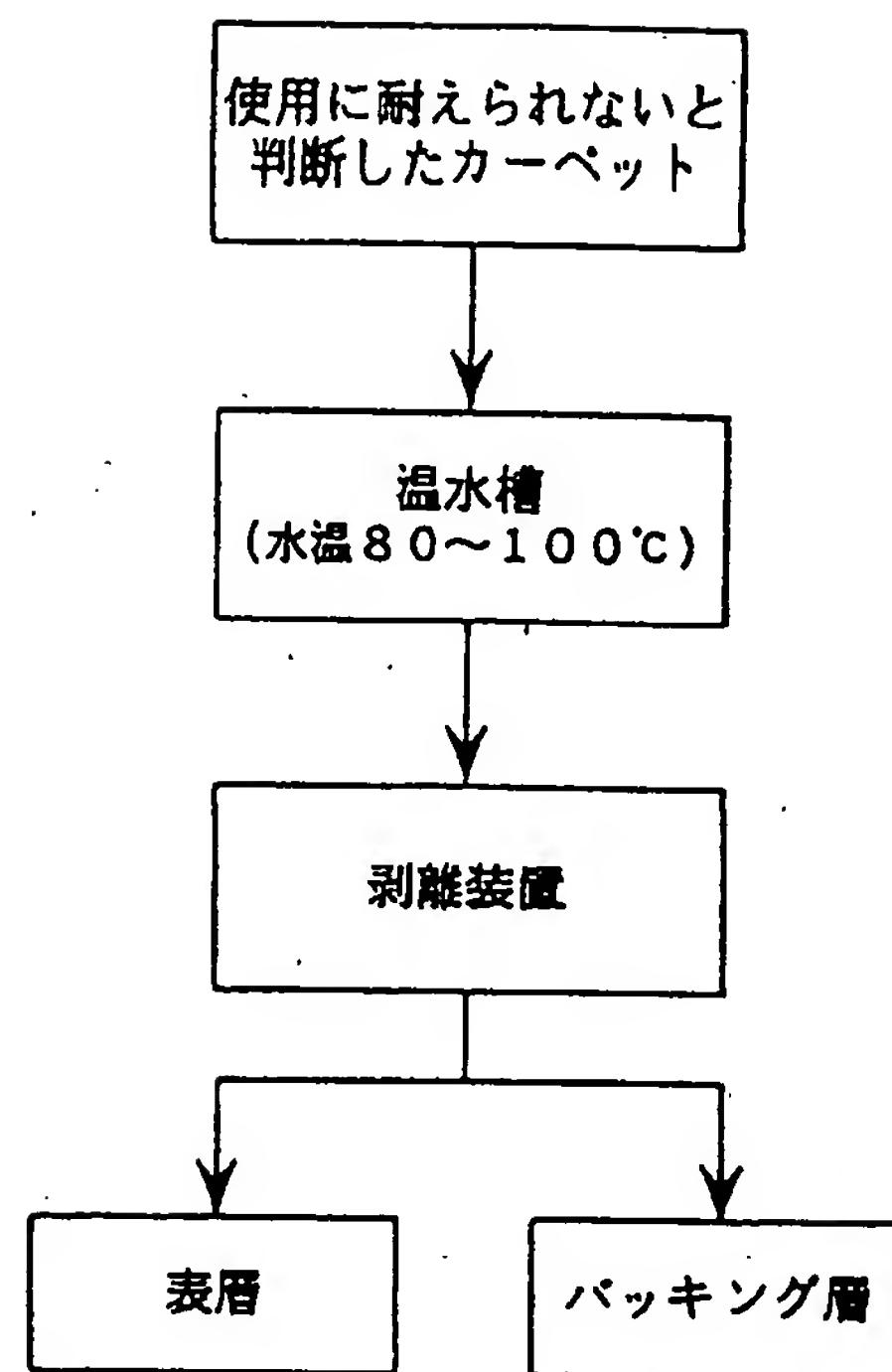
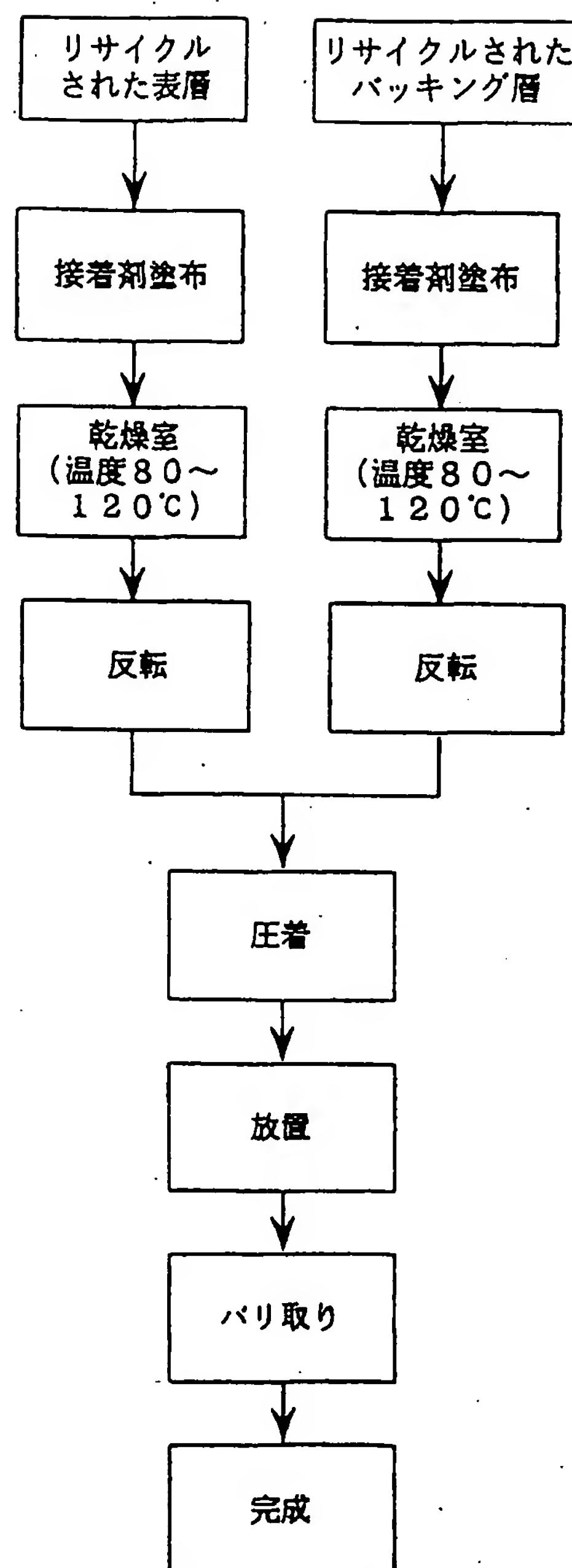


図 6



7

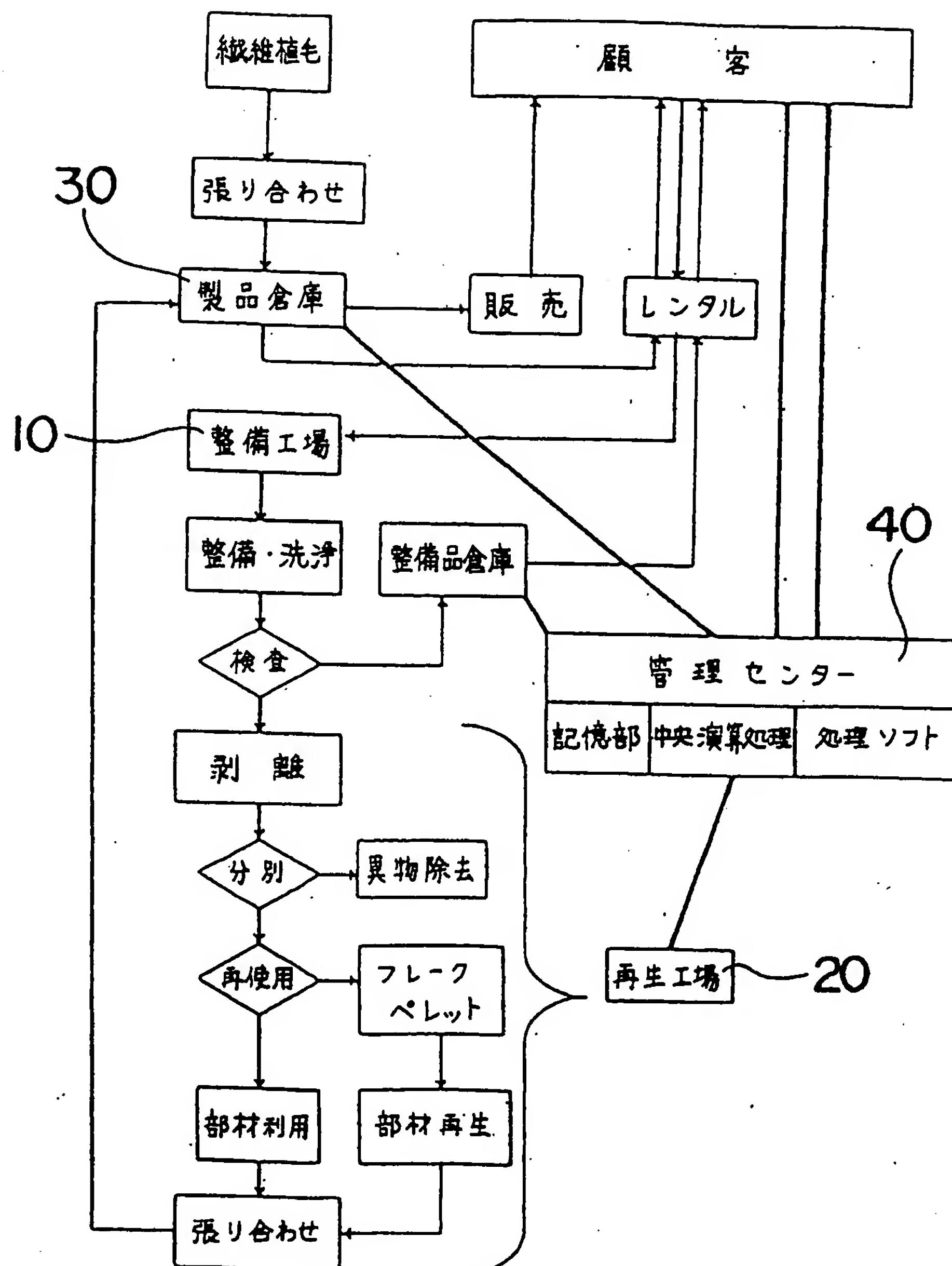
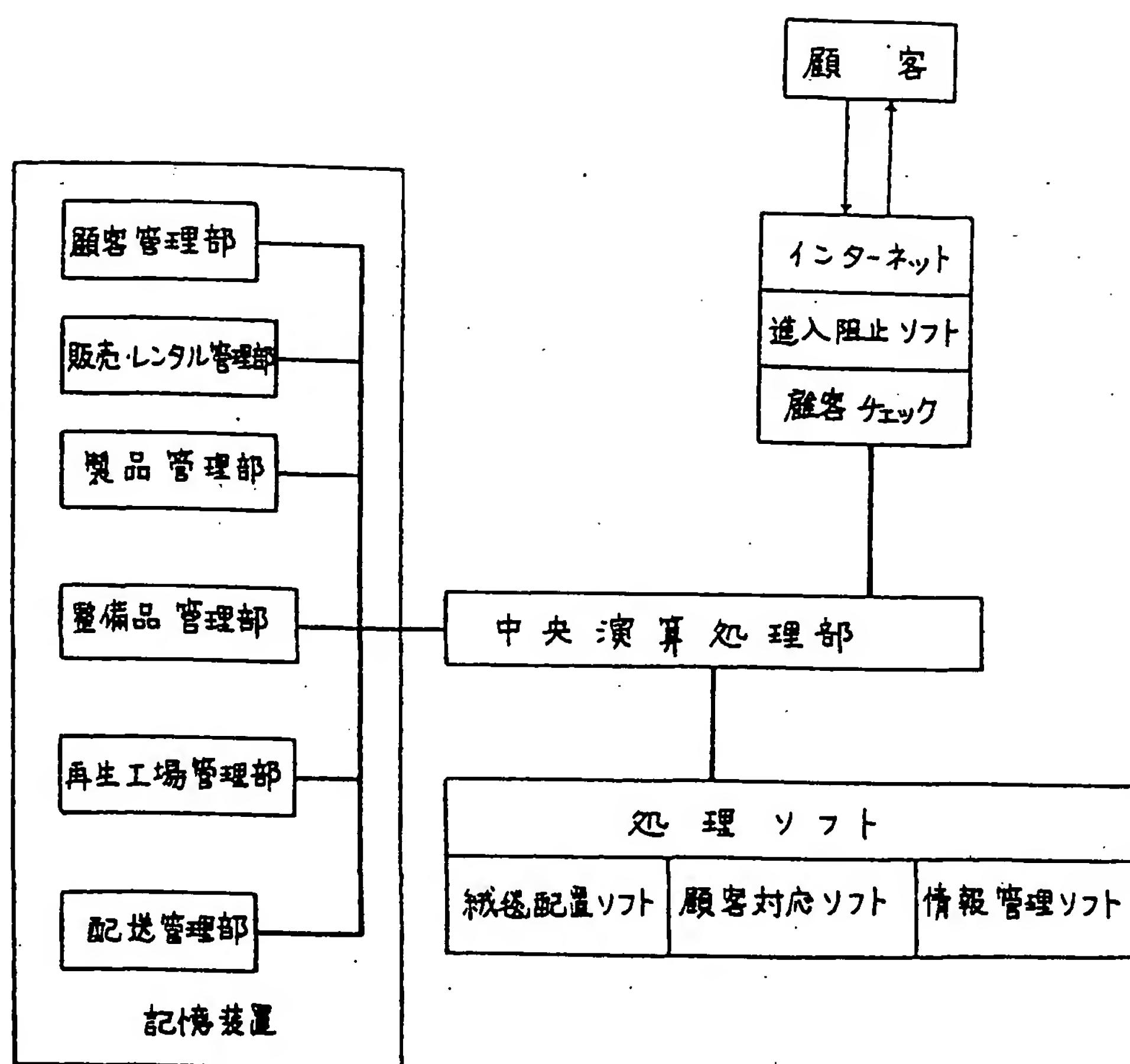


図 8



9

絨毯模様換え確認画面

下絨毯配置ます図を左色テーブルから選んで下さい

色テーブル

お客様名 登録番号

所在地

絨毯敷面積 摂込大きさと枚数

絨毯色配置

担当部署

希望予定日

#年 #月 #日 午前 午後 時頃

作業予定日

#年 #月 #日 午前 午後 時頃

整備費用

約 # ##### 円になります。

確認 OK

作業日変更

キャンセル

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl' A47G27/02, B32B5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl' A47G27/02, B32B5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI file352 carpet? * recycl? * separat?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 747525 A2 (PASF Corporation), 11 December, 1996 (11.12.96), Claim 12; Figs. 1, 2 & JP 09-047352 A	1-13
Y	JP 06-343542 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 20 December, 1994 (20.12.94), Claims 1, 2 (Family: none)	1-13
Y	JP 2000-083796 A (Aron Kasei Co., Ltd.), 28 March, 2000 (28.03.00), Claim 1; Par. No. [0017] (Family: none)	4-9,12
Y	JP 09-173197 A (Toray Ind. Inc.), 08 July, 1997 (08.07.97), Claim 1; Par. No. [0017] (Family: none)	4-9,12
Y	JP 50-063024 A (Mitsubishi Petrochemical Co., Ltd.), 29 May, 1975 (29.05.75), Koho, page 3, upper left column (Family: none)	10-11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

• Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 25 September, 2001 (25.09.01)	Date of mailing of the international search report 09 October, 2001 (09.10.01)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05534

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5728741 A (Collons & Aikman Floorcoverings, Inc.), (Family: none)	1-13

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/05534

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. cl' A47G27/02, B32B5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. cl' A47G27/02, B32B5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
WP1 file352 carpet? * recycl? *separat?

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP 747525 A2 (ピー・エイ・エス・エフ、コーポレーション) 11. 12月. 1996 (11. 12. 96), 請求項1 2, 図1, 2 & JP 09-047352 A	1-13
Y	JP 06-343542 A (三菱レイヨン株式会社) 20. 1 2月. 1994 (20. 12. 94), 請求項1、2、(ファミーなし)	1-13
Y	JP 2000-083796 A (アロン化成株式会社) 28. 3月. 2000 (28. 03. 00), 請求項1, 第0017段落 (ファミーなし)	4-9, 12

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 09. 01

国際調査報告の発送日

09.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山崎 勝司

3 R 8929

電話番号 03-3581-1101 内線 3386

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/05534

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 09-173197 A (東レ株式会社) 8. 7月. 1997 (08. 07. 97), 請求項1, 第0017段落 (アミリ-なし)	4-9, 12
Y	JP 50-063024 A (三菱油化株式会社) 29. 5月. 1975 (29. 05. 75), 公報第3頁左上欄 (アミリ-なし)	10-11
A	US 5728741 A (Collons & Aikman Floorcoverings, Inc) (アミリ-なし)	1-13

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.